

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 83101445.1

(61) Int. Cl.³: A 61 C 13/20

(22) Anmeldetag: 16.02.83

(30) Priorität: 18.02.82 DE 3205729

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
31.08.83 Patentblatt 83/35

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE FR GB LI LU NL SE

(71) Anmelder: DENTSPLY INTERNATIONAL, INC.
500 West College Avenue
York Pennsylvania 17404(US)

(72) Erfinder: Meislitzer, Karl-Heinz
Schellingstrasse 10
D-6200 Wiesbaden(DE)

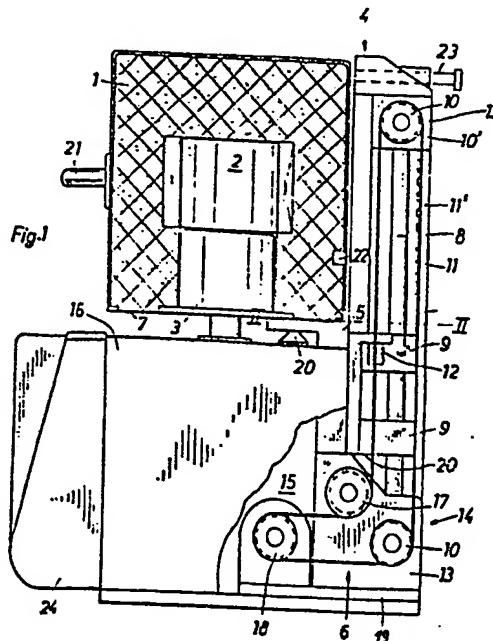
(72) Erfinder: Hauner, Wigbert
Im Birkenwäldchen 59
D-6070 Langen/Hessen(DE)

(74) Vertreter: Wolf, Günter, Dipl.Ing.
Mittelweg 12 P.O.B. 180 144
D-6000 Frankfurt/Main(DE)

(54) Brennofen, insbesondere Vakuumbrennofen für dentalkeramische Zwecke.

(57) Der Brennofen, insbesondere Vakuumbrennofen für dentalkeramische Zwecke, besteht aus einem stationären Brenngutträgersockel am unteren Ofengehäuse und aus einem in Bezug auf den Sockel beweglichen, die nach unten offene Brennkammer enthaltenden Ofenoberteil.

Das Ofenoberteil (1) ist mit der offen nach unten gerichteten Brennkammer (2) fluchtend zum Brenngutträgersockel (3) vertikal verstellbar an einem Stativ (4) geführt. Am Stativ (4) ist ein zwangsgeführter, die gehäuseseitige Fläche (7) des Oberteiles (1) untergreifender Mitnehmer (5) mit Antriebselementen (6) angeordnet. Die Antriebselemente (6) sind mit einem Mitnehmeranschlag (12) versehen.



Brennofen, insbesondere Vakuum-
brennofen für dentalkeramische
Zwecke

Die Erfindung betrifft einen Brennofen gemäß Oberbegriff
des Hauptanspruches.

Brennöfen der genannten Art sind nach der DE-OS
26 32 846 bekannt.

Im Prinzip ähnlich ausgebildete Brennöfen werden durch
die US-PS 657 202 und 569 911 repräsentiert.
Diese vorbekannten Brennöfen weisen ein an einem sta-
tionären Ofenunterteil seitlich angelenktes Ofenoberteil
mit Brennkammer auf, das zur Beschickung des Brennofens
in einem vorgegebenen Radius aufklappt, für den Brenn-
vorgang geschlossen und nach Beendigung wieder hochge-
klappt werden kann.

Beim Ofen nach der DE-OS befinden sich dabei der die
Brennkammer bildende Hohlraum im aufklappbaren Oberteil
und bei dem Ofen nach den US-PS im Ober-
und Unterteil.

Diese bekannte Art des Öffnens und Schließens und die dadurch bewirkte Anhebung und Senkung der Brennkammer bzw. eines Teiles der Brennkammer hat den Nachteil, daß damit eine individuelle gleichmäßige Steuerung der Abkühlung eines Brennobjektes, das sich auf einem stationären Brenngutsockel befindet, nicht erzielt werden kann.

Dies ist zwar mit einem Brennofen nach der OE-PS 347 572 möglich, bei diesem Brennofen wird aber der Brenngutträgersockel von unten in das über dem unteren Ofengehäuse, das sämtliche elektrische mechanische Elemente und Anzeigeelemente enthält, stationär angeordnet, die nach unten offene Brennkammer enthaltende, Ofenoberteil eingefahren. Um den verstellbaren Brenngutsockel zwecks Beschickung freistellen zu können, muß das ganze Ofenoberteil in ausreichender Distanz auf entsprechend hohen Säulen angeordnet werden und außerdem ist die erforderliche Beweglichkeit des Brenngutträgersockels in Bezug auf die Standsicherheit des eingebrachten Brenngutes unvorteilhaft, ganz abgesehen davon, daß dieser Ofen ein sperriges und hochbauendes Gebilde darstellt.

Der Erfindung liegt demgemäß die Aufgabe zugrunde, ausgehend von einem Brennofen der eingangs genannten Art, diesen dahingehend zu verbessern, daß eine gezielte und gleichmäßige Abkühlung des Brennobjektes im Sinne des Ofens nach der OE-PS ohne dessen Nachteile ermöglicht wird und zwar unter Beachtung einer einfachen Bauweise der erforderlichen Hubeinrichtung mit der Maßgabe, daß man auch unabhängig von der Hubeinrichtung die Brennkammer öffnen und schließen kann.

Diese Aufgabe ist mit einem Brennofen der eingangs genannten Art nach der Erfindung durch das im Kennzeichen des Hauptanspruches Erfasste gelöst.

Vorteilhafte Weiterbildungen ergeben sich nach den Unteransprüchen.

Wesentlich ist bei dieser Ausbildung (im bzw. am Ofengehäuse sind sämtliche für den Betrieb eines solchen Brennofens erforderlichen Einrichtungen wie Elektroniksteuerung, Schalter, Anzeigeelemente, Vakuumeinrichtungen, Antriebsselemente od. dgl. angeordnet), daß das Oberteil in Bezug auf den stationären Brenngutsockel gezielt und gesteuert via Antriebsselemente angehoben bzw. abgehoben werden kann, ohne daß dabei eine feste Verbindung zu den Antriebsselementen besteht, wodurch auch das Oberteil ohne weiteres im Bedarfsfall von Hand hochgehoben werden kann.

Der Brennofen und seine vorteilhaften Weiterbildungen werden nachfolgend anhand der zeichnerischen Darstellung eines Ausführungsbeispiels näher erläutert.

Es zeigt schematisch

Fig. 1 teilweise in Schnitt und Ansicht den Brennofen von der Seite und

Fig. 2 teilweise in Draufsicht und Schnitt den Ofen im Bereich der Linie II-II.

Wie aus Fig. 1 erkennbar, besteht der Brennofen im wesentlichen aus dem unteren Ofengehäuse 16, dem Ofenoberteil 1 mit der nach unten offenen Brennkammer 2 und dem Stativ 4.

Fluchtend zur Brennkammer 2 ist unter dieser stationär am Gehäuse 16 der Brenngutträgersockel 3 angeordnet.

Die gezeigte Stellung entspricht der Brennphase.

Das Ofenoberteil 1 wird, was nicht näher dargestellt ist, verschieblich am Stativ 4 geführt. Die Antriebselemente für den Mitnehmer 5, der mittels Kugelbüchsen 9 an zwei Führungsstangen 8 geführt ist, wird insgesamt mit 6 bezeichnet.

Im einzelnen bestehen diese beim bevorzugten Ausführungsbeispiel aus zwei Lagerblöcken 13, in diesen gelagerte Führungsrollen 10 mit Umfangsverzahnung 10', einem

Führungsband 11 in Form eines Zahnriemens 11' und einem von einer elektronischen Steuerung 24 im Gehäuse 16 aus steuerbarem motorischen Antrieb 18.

Der Zahnriemen 11' ist, wie dargestellt, am unteren Ende 14 über eine^{geg.} ebenfalls am unteren Lagerblock 13 sitzende Umlenkrolle 17 und die untere Führungsrolle 10 rechtwinklig in das Gehäuse 16 hinein abgewinkelt und läuft dort zum Antrieb 18.

An bestimmter Stelle des Zahnriemens 11' sitzt fest ein Mitnehmeranschlag 12, der in Wirkverbindung mit dem an den Führungsstangen 8 geführten Mitnehmer 5 für das Ofenoberteil 1 steht. Diesbezüglich wird auf Fig. 2 verwiesen.

Da nur eine kraftschlüssige Wirkverbindung zwischen Mitnehmer 5 und Ofenoberteil 1 besteht, kann dieses auch ohne weiteres von Hand mittels Handgriff 21 hochgeschoben und auch wieder abgesenkt werden.

Sofern nicht der Brenngutträgersockel 3 (für den Fall eines Vakuumbrandes sind Brenngutträgersockel 3 und Ofenoberteil 1 in bekannter Weise selbstverständlich angedichtet) selbst als unterer Aufsatzanschlag dient, können besondere Endanschläge 2a (dafür kann aber auch die Oberfläche des unteren Lagerblockes 13 dienen), wie angedeutet vorgesehen sein.

Für die mögliche Handbetätigung des Ofenoberteiles 1, das übrige zweckmäßig auch selbst an den Führungstangen 8 geführt sein kann, sind am Stativ 4 und am Ofenoberteil 1 Verrastungselemente 22 und Verrastungsgegenelemente 23 angeordnet, um das Ofenoberteil 1 in Hoch- bzw. Öffnungsstellung bezüglich des Brenngutträgersockels halten zu können.

Der Mitnehmer 5 kann, aber muß nicht fest mit dem Ofenoberteil 1 verbunden sein.

Besteht keine feste Verbindung, und ist das Ofenoberteil 1 am Stativ 4 gelagert, was ohne weiteres möglich wäre, so können sämtliche an den Antriebselementen beteiligte Elemente (5,8,9,10,10',11,11', 12,17,18) als komplette Einbaueinheit mit einer gemeinsamen und in das Ofengehäuse 16 einschieb- und dort fixierbaren Trägerplatte 19 ausgebildet sein.

In Rücksicht auf eine exakte Parallelführung wird das Ofenoberteil 1 aber bevorzugt, ebenfalls, wie erläutert, an den Führungstangen 8 gelagert.

Beim Absenkvorgang folgt Ofenoberteil 1, unabhängig davon, ob nun eine feste oder nur kraftschlüssige Verbindung zum Mitnehmer 5 besteht, auf jeden Fall den nach unten gehenden Mitnehmeranschlag 12 bzw. dem Mitnehmer 5.

Patentansprüche:

1. Brennofen, insbesondere Vakuumbrennofen für dental-keramische Zwecke, bestehend aus einem Brenngutträgersockel und aus einem zum Sockel relativ beweglichen, die offene Brennkammer enthaltenden Ofenteil, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß das obere Ofenteil (1) mit der offen nach unten gerichteten Brennkammer (2) fluchtend zum stationären Brenngutträgersockel (3) vertikal verstellbar und über diesen stülpbar an einem Stativ (4) geführt ist und daß am Stativ (4) ein das obere Ofenteil (1) untergreifender Mitnehmer (5) mit Antriebselementen (6) angeordnet ist.
2. Brennofen nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die Antriebselemente (6) mit einem Mitnehmeranschlag (12) versehen sind.
3. Brennofen nach Anspruch 1 und/oder 2, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß am Stativ (4) zwei vertikale Führungsstangen (8) und an diesen der Mitnehmer (5) mittels Gleitlagern, wie Kugelbüchsen (9), Gleitlagerbüchsen od. dgl. geführt angeordnet ist.

4. Brennofen nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet, daß
die Antriebselemente für den Mitnehmer (5) in Form eines über Führungsrollen (10) geführtes, endloses, mit dem Mitnehmer (5) durch den Mitnehmeranschlag (12) in Wirkverbindung stehendes Führungsband (11), wie Zahnriemen (11') oder in Form eines Kettentriebes, eines hydraulischen bzw. pneumatischen Zylinders, einer Gewindespindel od. dgl. ausgebildet sind.
5. Brennofen nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsrollen (10) und die Führungsstange (8) an gemeinsamen, am Stativ (4) angeordneten Lagerblöcken (13) angeordnet sind.
6. Brennofen nach Anspruch 4 und/oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß
das Führungsband (11) am unteren Ende (14) in den Innenraum (15) des Ofengehäuses (16) mittels einer Umlenkrolle (17) abgewinkelt zu einem dort angeordneten motorischen Antrieb (18) geführt ist.

7. Brennofen nach Ansprüchen 5 und 6, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die Umlenkrolle (17) und der motorische Antrieb (18) auf einer Lagerplatte (19) befestigt sind und diese im Ofengehäuse (16) einschieb- und in diesem fixierbar ausgebildet und angeordnet ist.
8. Brennofen nach einem der Ansprüche 1 bis 8, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß am Ofengehäuse (16) bzw. am Stativ (4) ein unterer Anschlag (20) für den Mitnehmer (5) angeordnet ist.
9. Brennofen nach einem der Ansprüche 1 bis 8, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß das obere, mit einem Handgriff (21) versehene Ofenteil (1) mit einem Verrastungselement (22) und das Stativ (4) mit einem Verrastungselement (23) versehen ist.
10. Brennofen nach einem der Ansprüche 1 bis 10, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die Lagerblöcke (13) mit den Führungsrollen (10, 17), den Führungsstangen (8) zusammen mit dem Mitnehmer (5), dem motorischen Antrieb (18) und der Lagerplatte (19) als an sich geschlossene Montageeinheit ausgebildet und am Gehäuse (16) bzw. dem Stativ (4) angeordnet sind.

Fig. 1

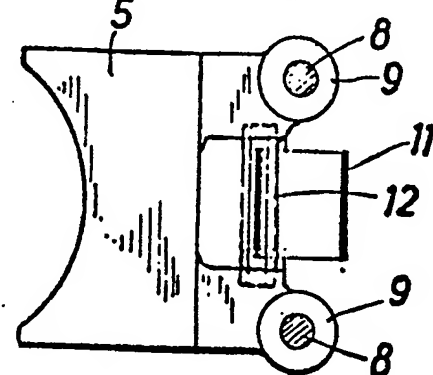
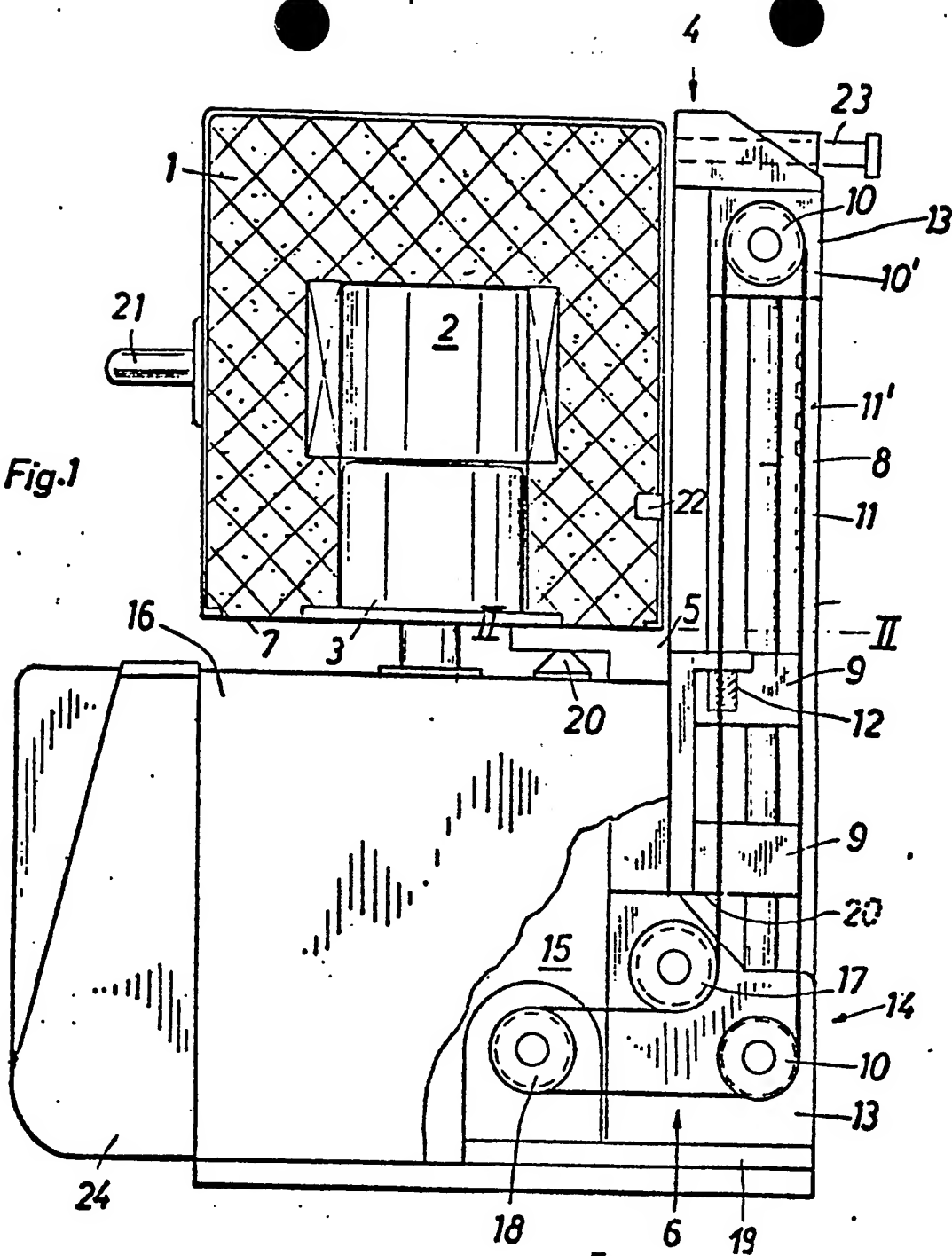


Fig. 2